

## ٥-١ جداول نمو وتطور البيض والحوريات

الجدول التالية أُستُقت من برنامج للكمبيوتر أعدته منظمة الأغذية والزراعة (FAO)، وفيه يرتبط نمو وتطور البيض والحوريات مع متوسط درجة الحرارة اليومية. ويستمد البرنامج القيم الشهرية طويلة الأجل من محطات الارصاد الجوية المذكورة بالجدول، ثم يقوم بحساب القيم اليومية المتوقعة عن طريق استكمالها بواسطة المعادلات مضاعفة التربيع. فعلى سبيل المثال، إذا كان يُعتقد (أو كان معروفاً) ان وضع البيض حدث يوم ٧ يناير ٢٠٠٠ في مكان ما، فإن الكمبيوتر سوف يقوم بحساب درجة الحرارة المتوقعة ليوم ٧ يناير وكذلك النسبة المئوية للنمو. ويعمل البرنامج نفس الشيء بالنسبة ليوم ٨ يناير، وبذلك تتراكم النسب المئوية حتى تبلغ المائة، وهي التي ستظهر في التاريخ المتوقع للفقس. وهذا الإجراء هو نفسه الذي يطبق على نمو وتطور الحوريات.

ولا يمكن الاعتماد على التنبؤات الخاصة بفترات النمو الطويلة التي تحدث عندما تكون درجات الحرارة قريبة من الدرجات التي يتوقف عندها النمو أو التطور. فإذا كانت درجة الحرارة الفعلية أقل قليلاً من متوسط الحرارة على المدى الطويل، فإن النموذج (Model) سوف يتنبأ بنمو بطيء بينما في الحقيقة لن ينمو البيض على الإطلاق. وسيؤدي ذلك مع مرور وقت كبير إلى خطأ جسيم. أما في حالة درجات الحرارة المرتفعة فإن مثل هذه الفروق ستؤدي فقط إلى أخطاء بسيطة.

ومن المتوقع أن تثبت هذه الجداول جدارة في معظم الأغراض العملية. ومع ذلك، فهي تعتبر مجرد تقديرات لعملية الفقس وظهور الحشرات الكاملة حديثة التجنح، وتحدث هاتان العمليتان واقعياً على مدى يومين أو ثلاثة، حتى عندما يكون وضع البيض حدث خلال ٢٤ ساعة.

### استخدام جداول نمو وتطور البيض والحوريات

لحساب عدد الأيام من تاريخ وضع البيض إلى فقسه أو إلى ظهور الحشرة الكاملة حديثة التجنح

١. اختيار أحد الجداول الآتية: من وضع البيض إلى الفقس الجدولين ١، أ، ب  
من وضع البيض إلى التجنح الجدولين ٢، أ، ب  
من الفقس إلى التجنح الجدولين ٣، أ، ب
٢. أوجد الفترة التي وضع فيها البيض في أول الشهر، وذلك من الجدول المناسب
٣. أوجد الفترة التي وضع فيها البيض في أول الشهر التالي
٤. أوجد الفرق بين القيمتين المتحصل عليهما
٥. أقسم تاريخ وضع البيض (اليوم من الشهر) على العدد الكلي لأيام ذلك الشهر، ثم اضرب الناتج في قيمة الفرق المتحصل عليه في الخطوه (٤)
٦. اجمع أو اطرح حاصل الضرب في الخطوة السابقة من الرقم الذي فقس عنده البيض الموضوع في الشهر الأول (خطوة ٢). وتتم عملية الجمع إذا كان الرقم في الشهر الثاني (خطوه ٣) أكبر، أما الطرح فيتم إذا كان الرقم اصغر.

**ملحوظة:** ينبغي أن يقع ناتج الخطوه (٦) بين القيم الشهرية المتوالية.

لحساب تاريخ ظهور الحشرات الكاملة حديثة التجنح من حوريات في مراحل نمو معينة

١. احسب تاريخ ظهور الحشرات الكاملة حديثة التجنح كما هو موضح في مثال (٣)
٢. اضرب قيمة الناتج في النسبة المئوية المتبقية من ذلك العمر ولم تتحول إلى الحشرة الكاملة المجنحة:

عمر أول ١٠٪	وصل إلى الحشرة الكاملة المجنحة (وتبقى ٩٠٪)
عمر ثاني ٣٠٪	وصل إلى الحشرة الكاملة المجنحة (وتبقى ٧٠٪)
عمر ثالث ٥٠٪	وصل إلى الحشرة الكاملة المجنحة (وتبقى ٥٠٪)
عمر رابع ٨٠٪	وصل إلى الحشرة الكاملة المجنحة (وتبقى ٢٠٪)
عمر خامس ٩٠٪	وصل إلى الحشرة الكاملة المجنحة (وتبقى ١٠٪)

## أمثلة

مثال ١: من وضع البيض إلى الفقس

إذا حدث وضع البيض يوم ٢٥ مارس، فمتى سيحدث الفقس؟

استخدم جدول ١٨ لأدرار بالجزائر:

(أ) وضع البيض يوم ١ مارس سيؤدى إلى حدوث الفقس بعد ٢٤ يوم.

(ب) وضع البيض يوم ١ أبريل سيؤدى إلى حدوث الفقس بعد ١٧ يوم.

(ج) احسب الفرق بين القيمتين:  $٧ = ١٧ - ٢٤$

(د) التاريخ الفعلى لوضع البيض) / (عدد أيام ذلك الشهر) × الفرق:  $٦ = ٧ \times ٣١ / ٢٥$

(هـ) أذن (أ) - (د):  $١٨ = ٦ - ٢٤$  يوم

النتيجة: البيض الذي تم وضعه يوم ٢٥ مارس، يُتوقع فقسه بعد ١٨ يوم، أى يوم ١٢ ابريل تقريبا

مثال ٢: من وضع البيض إلى ظهور الحشرة الكاملة حديثة التجنح

إذا حدث وضع يوم ٢ سبتمبر، فمتى تظهر الحشرات الكاملة المجنحة.

استخدم جدول ٢٢ لأدرار بالجزائر:

(أ) وضع البيض يوم ١ سبتمبر سيؤدى إلى حدوث التجنح بعد ٤١ يوم

(ب) وضع البيض يوم ١ أكتوبر سيؤدى إلى حدوث التجنح بعد ١٥٥ يوم

(ج) الفرق بين القيمتين:  $١١٤ = ٤١ - ١٥٥$

(د) التاريخ الفعلى لوضع البيض) / (عدد أيام ذلك الشهر) × الفرق:  $٨ = ١١٤ \times ٣٠ / ٢$

(هـ) اذن (أ) + (د):  $٤٩ = ٨ + ٤١$  يوم

النتيجة: البيض الذى تم وضعه يوم ٢ سبتمبر، يُتوقع حدوث التجنح للحشرات الناتجة منه بعد ٤٩ يوم، أى يوم ٢١ أكتوبر تقريبا.

مثال ٣: من الفقس إلى ظهور الحشرات الكاملة حديثة التجنح

إذا حدث الفقس يوم ١٢ أبريل، فمتى تصبح الحوريات حشرات كاملة مجنحة؟

استخدم جدول ٣٣ لأدرار بالجزائر:

(أ) حدوث الفقس يوم ١ أبريل سيؤدى إلى ظهور الحشرات الكاملة المجنحة بعد ٤٢ يوم

(ب) حدوث الفقس يوم ١ مايو سيؤدى إلى ظهور الحشرات الكاملة المجنحة بعد ٣٢ يوم

(ج) الفرق بين القيمتين:  $١٠ = ٣٢ - ٤٢$

(د) التاريخ الفعلى للفقس) / (عدد أيام ذلك الشهر) × الفرق:  $٤ = ١٠ \times ٣٠ / ١٢$

(هـ) اذن (أ) - (د):  $٣٨ = ٤ - ٤٢$

النتيجة: الحوريات الناتجة من الفقس الذى حدث يوم ١٢ أبريل، يُتوقع أن يتحول إلى حشرات كاملة حديثة التجنح بعد ٣٨ يوم، أى في حوالى يوم ٢٠ مايو.

مثال ٤: من حوريات في العمر الثاني إلى حشرة كاملة حديثة التجنح

إذا وجدت حوريات في العمر الثاني يوم ٢٠ مايو، فمتى تتحول هذه الحوريات إلى حشرات كاملة مجنحة؟

استخدم جدول ٣٣ لأدرار بالجزائر:

(أ) حدوث الفقس يوم ١ مايو سيؤدى إلى ظهور الحشرات الكاملة المجنحة بعد ٣٢ يوم.

(ب) حدوث الفقس يوم ١ يونيو سيؤدى إلى ظهور الحشرات الكاملة المجنحة بعد ٢٤ يوم.

(ج) الفرق بين القيمتين:  $٨ = ٢٤ - ٣٢$

(د) التاريخ الفعلى للفقس) / (عدد أيام ذلك الشهر) × الفرق:  $٥ = ٨ \times ٣١ / ٢٠$

النتيجة: بالنسبة للفقس الذى حدث يوم ٢٠ مايو، يُتوقع حدوث التجنح بعد ٢٧ (٣٢-٥) يوم، أى يوم ١٦ يونيو

(هـ) أما حوريات العمر الثاني المتواجدة في ٢٠ مايو، فيُتوقع لها أن تتحول إلى حشرات مجنحة بعد ١٩ يوم اي

في يوم ٨ يونيو:

% المتبقية من حوريات العمر الثاني × عدد الأيام حتى التجنح إذا كان الفقس يوم ٢٠ مايو:

$١٩ = ٢٧ \times ١٠٠ / ٧٠$  يوم.

لاحظ ان حوريات العمر الثاني كان فقسها مبكرا عن ذلك بثمانية أيام، أى في يوم ١٢ مايو:  $١٩ - ٢٧ = ٨$  أيام

## جدول ١ أ. من وضع البيض إلى الفقس

يناير	فبراير	مارس	أبريل	مايو	يونيو	يوليو	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	
٥٦	٣٧	٢٤	١٧	١٤	١١	١١	١١	١١	١٤	٣٢	٧١	<b>الجزائر</b> أدرار (٢٧٥٣ شمالاً / ٠٠١٧ غرباً)
٨٣	٥٢	٣٥	٢٦	١٩	١٤	١٢	١١	١٣	٢١	١١٦	١١٠	<b>بشار</b> (٣١٣٧ شمالاً / ٢١٤ غرباً)
١٥	١٤	١٢	١١	١١	١١	١٢	١٤	١٤	١٣	١٣	١٤	<b>تشداد</b> أبشي (١٣٥١ شمالاً / ٢٠٥١ شرقاً)
٢٣	٢٠	١٤	١٢	١١	١١	١١	١١	١١	١٢	١٤	٢١	<b>فايا- لارچو</b> (١٨٠٠ شمالاً / ١٩١٠ شرقاً)
١٥	١٥	١٣	١٣	١٢	١١	١١	١١	١١	١٢	١٣	١٤	<b>جيبوتي</b> جيبوتي (١١٣٦ شمالاً / ٤٣٠٩ شرقاً)
٣٤	٢٨	١٩	١٤	١٢	١١	١١	١١	١١	١٢	١٥	٢٤	<b>مصر</b> أسوان (٢٤٠٢ شمالاً / ٣٢٥٣ شرقاً)
٢١	١٩	١٧	١٥	١٣	١٢	١١	١١	١٢	١٤	١٦	١٩	<b>شلاتين</b> (٢٣٠٨ شمالاً / ٣٥٣٦ شرقاً)
١٥	١٥	١٤	١٣	١٢	١١	١١	١١	١١	١٢	١٣	١٤	<b>إريتريا</b> مصوع (١٥٣٧ شمالاً / ٣٩٢٧ شرقاً)
٣٥	٣٠	٢٥	٢٣	٢٢	٢٢	٢٢	٢٤	٢٤	٢٤	٣٤	٣٦	<b>إثيوبيا</b> چيچيجا (٢٠٠٩ شمالاً / ٤٢٤٣ شرقاً)
٤٣	٢٧	١٦	١٢	١١	١١	١١	١١	١١	١٢	١٩	٤٠	<b>الهند</b> بيكانير (٢٨٠٠ شمالاً / ٧٣١٨ شرقاً)
٢٥	٢٢	١٧	١٥	١٣	١٢	١٢	١٢	١٢	١٣	١٥	٢١	<b>إيران</b> شبههار (٢٥٢٥ شمالاً / ٦٠٤٥ شرقاً)
٦٦	٤٥	٢٩	٢٠	١٥	١٢	١١	١١	١١	١٢	٣٨	٨٠	<b>ليبيا</b> غدامس (٣٠٠٨ شمالاً / ٠٩٣٠ شرقاً)
٥٠	٣٥	٢٣	١٧	١٣	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	٢١	٤٤	<b>كفرة</b> (٢٤١٣ شمالاً / ٢٣١٨ شرقاً)
١٨	١٦	١٢	١١	١١	١١	١١	١٢	١٢	١٢	١٢	١٥	<b>مالي</b> مينাকা (١٥٥٢ شمالاً / ٠٢١٣ شرقاً)
٢٤	٢٠	١٥	١٣	١١	١١	١١	١١	١١	١١	١٤	٢٢	<b>تسالييت</b> (٢٠١٢ شمالاً / ٠٠٥٩ شرقاً)
١٩	١٦	١٣	١٢	١١	١١	١١	١٢	١٢	١٢	١٢	١٧	<b>موريتانيا</b> عيون (١٦٤٢ شمالاً / ٠٩٣٦ غرباً)
٢٥	٢١	١٦	١٤	١٢	١١	١١	١١	١١	١١	١٤	٢٣	<b>أتر</b> (٢٠٣١ شمالاً / ١٣٠٤ غرباً)
٣٦	٢٨	٢٢	٢٠	١٦	١٤	١٢	١١	١٢	١٢	٢٢	٣٨	<b>بيرمقريين</b> (٢٥١٤ شمالاً / ١١٣٧ غرباً)
٨٦	٥٥	٣٩	٢٩	٢١	١٥	١٣	١٢	١٥	٢٤	١١٨	١١٣	<b>المغرب</b> ورزازات (٣٠٥٦ شمالاً / ٠٦٥٤ غرباً)
٣١	٢٩	٢٦	٢٦	٢٤	٢٣	٢١	١٩	١٨	١٩	٢٢	٢٧	<b>داخلة</b> (٢٣٤٢ شمالاً / ١٥٥٢ غرباً)
٢٤	٢٠	١٤	١٢	١١	١١	١٢	١٢	١٢	١٢	١٥	٢٢	<b>النيجر</b> اجادس (١٦٥٨ شمالاً / ٠٧٥٩ شرقاً)

## جدول ١ ب . من وضع البيض إلى الفقس

يناير	فبراير	مارس	أبريل	مايو	يونيو	يوليو	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	
١٨	١٨	١٥	١٤	١٣	١٣	١٤	١٥	١٥	١٥	١٥	١٧	<b>عُمان</b> صلالة (١٧٠٢ شمالاً / ٥٤٠٥ شرقاً)
٢٩	٢٧	١٩	١٥	١٢	١١	١١	١١	١٢	١٣	١٧	٢٤	<b>سوحار - ماجيس</b> (٢٤٢٨ شمالاً / ٥٦٣٨ شرقاً)
٢٧	٢٢	١٦	١٤	١٣	١٢	١٢	١٣	١٣	١٤	١٥	٢٠	<b>باكستان</b> كراتشي (٢٤٤٨ شمالاً / ٦٦٥٩ شرقاً)
٧٤	٤٤	٢٨	١٩	١٤	١٢	١١	١١	١٣	٢٠	٩٩	٩٩	<b>دالباندين</b> (٢٨٥٣ شمالاً / ٦٤٢٤ شرقاً)
١٥	١٤	١٣	١٢	١١	١١	١١	١١	١١	١١	١٣	١٤	<b>السعودية</b> جيزان (١٦٥٤ شمالاً / ٤٢٣٥ شرقاً)
٣٥	٢٨	١٩	١٦	١٤	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	٢٦	٣١	<b>نجران</b> (١٧٣٧ شمالاً / ٤٤٢٦ شرقاً)
٧٣	٤٥	٣٠	٢١	١٥	١٢	١٢	١٢	١٢	١٦	٤٢	٩٣	<b>حائل</b> (٢٧٢٦ شمالاً / ٤١٤١ شرقاً)
١٨	٢٠	١٩	١٨	١٧	١٥	١٤	١٣	١٣	١٣	١٤	١٧	<b>السنغال</b> سانت لويس (١٦٠٣ شمالاً / ١٦٢٧ غرباً)
١٦	١٦	١٤	١٣	١٢	١١	١١	١١	١١	١٢	١٤	١٦	<b>الصومال</b> بربرة (١٠٢٥ شمالاً / ٤٥٠١ شرقاً)
٣٠	٢٥	٢٠	١٨	١٧	١٦	١٨	١٨	١٧	١٧	٢٥	٣٠	<b>هرجيسه</b> (٠٩٣٠ شمالاً / ٤٤٠٥ شرقاً)
٢٠	١٩	١٤	١٢	١٢	١٢	١٣	١٤	١٤	١٣	١٤	١٨	<b>السودان</b> الأبيض (١٣١٠ شمالاً / ٣٠١٤ شرقاً)
١٦	١٦	١٥	١٣	١٢	١١	١١	١١	١١	١١	١٣	١٥	<b>طوكر</b> (١٨٢٦ شمالاً / ٣٧٤٤ شرقاً)
٩٠	٥٩	٤٢	٣١	٢٢	١٥	١٣	١٢	١٢	١٤	١١٢	١١٤	<b>تونس</b> جفصة (٣٤٢٥ شمالاً / ٠٨٤٩ شرقاً)
١٦	١٥	١٤	١٣	١٢	١٢	١١	١١	١١	١٢	١٣	١٥	<b>اليمن</b> حديدة (١٤٤٥ شمالاً / ٤٢٥٩ شرقاً)
١٧	١٦	١٥	١٤	١٣	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	١٥	١٧	<b>لحج</b> (١٣١٠ شمالاً / ٤٥٠٠ شرقاً)

**ملحوظة :** الأرقام المكتوبة بالحبر الغامق ينبغي أن تُعامل بحذر شديد حيث أن متوسط درجات الحرارة خلال فترة الحسابات انخفضت تحت ٢٠° م، ومن ثم فإن التقديرات لا يعتمد عليها.

## جدول ٢ أ. من وضع البيض إلى التجنح

يناير	فبراير	مارس	ابريل	مايو	يونيو	يوليو	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
١١٤	٨٨	٦٨	٥٣	٤١	٣٣	٣٢	٣٣	٤١	١٥٥	١٦٣	١٤٠
<b>الجزائر</b> (٢٧٥٣ شمالاً / ٠٠١٧ غرباً)											
١٤٧	١١٦	٩٣	٧١	٥٥	٤٢	٣٧	٣٩	٨٣	٢١٥	٢٠٠	١٧٧
<b>بشار</b> (٣١٣٧ شمالاً / ٢١٤ غرباً)											
٥٢	٤٣	٣٨	٣٦	٣٧	٣٩	٤٧	٥١	٤٧	٤٤	٤٩	٥٥
<b>تشداد</b> (١٣٥١ شمالاً / ٢٠٥١ شرقاً)											
٧٢	٥٦	٤٥	٣٩	٣٥	٣٥	٣٦	٣٦	٣٧	٤٤	٧٤	٨٦
<b>فايا- لارچو</b> (١٨٠٠ شمالاً / ١٩١٠ شرقاً)											
٥٣	٤٩	٤٥	٤٣	٣٨	٣٤	٣٣	٣٤	٣٧	٤٣	٤٩	٥٣
<b>جيبوتي</b> (١١٣٦ شمالاً / ٤٣٠٩ شرقاً)											
٩٣	٧٣	٥٧	٤٤	٣٧	٣٥	٣٥	٣٥	٣٨	٤٨	٩٩	١٠٨
<b>مصر</b> (٢٤٠٢ شمالاً / ٣٢٥٣ شرقاً)											
٧٤	٦٥	٥٧	٤٨	٤٢	٣٩	٣٦	٣٨	٤٥	٥٥	٧٢	٧٩
<b>شلاتين</b> (٢٣٠٨ شمالاً / ٣٥٣٦ شرقاً)											
٥٦	٥٢	٤٧	٤٣	٣٩	٣٥	٣٤	٣٤	٣٦	٤١	٤٨	٥٣
<b>إريتريا</b> (١٥٣٧ شمالاً / ٣٩٢٧ شرقاً)											
١١٨	١٠٥	٩٦	٩٢	٩٥	٩٩	١٠٤	١١٤	١٣١	١٤٢	١٣٩	١٢٩
<b>إثيوبيا</b> (٢٠٠٩ شمالاً / ٤٢٤٣ شرقاً)											
٨٨	٦٣	٤٦	٣٧	٣٢	٣٣	٣٦	٣٧	٤٠	٥٩	١٢٦	١١١
<b>الهند</b> (٢٨٠٠ شمالاً / ٧٣١٨ شرقاً)											
٨١	٦٧	٥٦	٤٨	٤٢	٣٩	٤١	٤٣	٤٦	٥٣	٧٩	٩٢
<b>إيران</b> (٢٥٢٥ شمالاً / ٦٠٤٥ شرقاً)											
١٢٨	١٠٠	٧٨	٥٨	٤٥	٣٨	٣٦	٣٨	٥١	١٨١	١٨٠	١٥٤
<b>ليبيا</b> (٣٠٠٨ شمالاً / ٠٩٣٠ شرقاً)											
١١١	٨٦	٦٧	٥١	٤١	٣٩	٣٩	٤١	٤٩	٩٢	١٤٣	١٣٣
<b>كفرة</b> (٢٤١٣ شمالاً / ٢٣١٨ شرقاً)											
٦٠	٤٧	٣٨	٣٥	٣٣	٣٤	٣٨	٤١	٣٩	٤٠	٤٩	٦٤
<b>مالي</b> (١٥٥٢ شمالاً / ٠٢١٣ شرقاً)											
٧٤	٥٨	٤٧	٤١	٣٤	٣٣	٣٤	٣٦	٣٦	٤٣	٧٨	٨٩
<b>تساليات</b> (٢٠١٢ شمالاً / ٠٠٥٩ شرقاً)											
٦٢	٥٠	٤٢	٣٧	٣٣	٣٥	٣٩	٤١	٤٠	٤٠	٥٥	٧٠
<b>موريتانيا</b> (١٦٤٢ شمالاً / ٠٩٣٦ غرباً)											
٧٩	٦٤	٥٣	٤٥	٣٨	٣٤	٣٤	٣٥	٣٧	٤٦	٨٣	٩٣
<b>آتر</b> (٢٠٣١ شمالاً / ١٣٠٤ غرباً)											
١٠٦	٨٨	٧٥	٦٣	٥٣	٤٤	٣٧	٣٨	٤٧	٨٩	١٢٨	١٢٣
<b>بيرمقريين</b> (٢٥١٤ شمالاً / ١١٣٧ غرباً)											
١٥٦	١٢٥	١٠١	٧٩	٦٠	٤٧	٤٣	٤٧	٤٧	١٩٧	٢٠٨	١٨٥
<b>المغرب</b> (٣٠٥٦ شمالاً / ٠٦٥٤ غرباً)											
١١٨	١١٢	١٠٥	٩٩	٩٠	٨٢	٧٥	٧٢	٧٤	٩٣	١١٥	١٢٠
<b>داخلة</b> (٢٣٤٢ شمالاً / ١٥٥٢ غرباً)											
٧٢	٥٥	٤٤	٣٩	٣٥	٣٦	٤٠	٤١	٤١	٤٨	٨٢	٨٨
<b>النيجر</b> (١٦٥٨ شمالاً / ٠٧٥٩ شرقاً)											

## جدول ٢ ب . من وضع البيض إلى التجنح

يناير	فبراير	مارس	ابريل	مايو	يونيو	يوليو	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	
٦٧	٥٩	٥١	٤٧	٤٤	٤٧	٥٤	٥٥	٥٤	٥٥	٦١	٧٠	<b>عُمان</b> صلالة (١٧٠٢ شمالاً / ٥٤٠٥ شرقاً)
٩٢	٧٤	٥٨	٤٦	٣٨	٣٦	٣٦	٣٨	٤٣	٥٩	٩٧	١٠٥	<b>سوحار - ماجيس</b> (٢٤٢٨ شمالاً / ٥٦٣٨ شرقاً)
٨١	٦٤	٥٤	٤٧	٤٢	٤١	٤٣	٤٧	٤٨	٥٣	٧٨	٩٣	<b>باكستان</b> كراتشي (٢٤٤٨ شمالاً / ٦٦٥٩ شرقاً)
١٢٧	٩٦	٧٤	٥٥	٤٣	٣٧	٣٥	٤٠	٧٦	١٩٤	١٧٩	١٥٦	<b>دالباندين</b> (٢٨٥٣ شمالاً / ٦٤٢٤ شرقاً)
٥٢	٤٧	٤٣	٣٩	٣٥	٣٥	٣٥	٣٦	٣٦	٣٩	٤٨	٥٢	<b>السعودية</b> جيزان (١٦٥٤ شمالاً / ٤٢٣٥ شرقاً)
٩٥	٧٦	٦٢	٥٢	٤٤	٤١	٤١	٤١	٤١	٥٦	١٢٤	١١٢	<b>نجران</b> (١٧٣٧ شمالاً / ٤٤٢٦ شرقاً)
١٣٢	١٠٢	٧٩	٦٠	٤٧	١٢	٣٩	٤٠	٥٠	١٨٥	١٨٣	١٥٩	<b>حائل</b> (٢٧٢٦ شمالاً / ٤١٤١ شرقاً)
٧٥	٧٤	٦٩	٦٤	٥٧	٥١	٤٨	٤٦	٤٥	٤٨	٦٠	٧١	<b>السنغال</b> سانت لويس (١٦٠٣ شمالاً / ١٦٢٧ غرباً)
٥٨	٥٤	٤٨	٤٣	٣٧	٣٢	٣٢	٣٣	٣٦	٤٧	٥٦	٦١	<b>الصومال</b> بربرة (١٠٢٥ شمالاً / ٤٥٠١ شرقاً)
٩٥	٨٠	٧١	٦٥	٦٢	٦٥	٦٨	٦٨	٨١	١٠٨	١١٧	١٠٩	<b>هرجيسه</b> (٠٩٣٠ شمالاً / ٤٤٠٥ شرقاً)
٦٨	٥٥	٤٥	٤٠	٣٩	٤٢	٤٨	٥٠	٤٧	٤٨	٦٥	٧٦	<b>السودان</b> الأبيض (١٣١٠ شمالاً / ٣٠١٤ شرقاً)
٥٩	٥٥	٥٠	٤٣	٣٨	٣٣	٣٢	٣٢	٣٥	٤٠	٥١	٦٠	<b>طوكر</b> (١٨٢٦ شمالاً / ٣٧٤٤ شرقاً)
١٥٩	١٢٨	١٠٤	٨١	٦٢	٤٨	٤٤	٤٦	١٧٦	٢٢٥	٢١١	١٨٨	<b>تونس</b> جفصة (٣٤٢٥ شمالاً / ٠٨٤٩ شرقاً)
٥٧	٥٢	٤٧	٤٢	٣٩	٣٧	٣٦	٣٦	٣٨	٤٤	٥٣	٥٩	<b>اليمن</b> حديدة (١٤٤٥ شمالاً / ٤٢٥٩ شرقاً)
٦١	٥٧	٥٢	٤٦	٤٢	٣٩	٣٩	٤٠	٤٣	٥١	٦١	٦٤	<b>لحج</b> (١٣١٠ شمالاً / ٤٥٠٠ شرقاً)

**ملحوظة:** الأرقام المكتوبة بالحبر الغامق ينبغي أن تعامل بحذر شديد حيث أن متوسط درجات الحرارة خلال فترة الحسابات انخفضت تحت ٢٠° م، ومن ثم فإن التقديرات لايعتمد عليها.

## جدول ٣ أ. من الفقس إلى التجنح

يناير	فبراير	مارس	أبريل	مايو	يونيو	يوليو	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	
١٠٤	٧٦	٥٦	٤٢	٣٢	٢٤	٢١	٢١	٢٥	٥٥	١٤٨	١٣٣	<b>الجزائر</b> أدرار (٢٧٥٣ شمالاً / ٠٠١٧ غرباً)
١٣٧	١٠٦	٨٠	٦٠	٤٣	٣٢	٢٦	٢٦	٣٨	١٩٠	١٨٩	١٦٧	<b>بشار</b> (٣١٣٧ شمالاً / ٢١٤ غرباً)
٤٠	٣٣	٢٦	٢٥	٢٦	٢٧	٣٢	٣٨	٣٥	٣١	٣٣	٣٩	<b>تشداد</b> أبشي (١٣٥١ شمالاً / ٢٠٥١ شرقاً)
٦١	٤٥	٣٣	٢٨	٢٤	٢٣	٢٤	٢٥	٢٥	٢٨	٤٥	٦٨	<b>فايا- لارجو</b> (١٨٠٠ شمالاً / ١٩١٠ شرقاً)
٣٩	٣٦	٣٣	٣١	٢٨	٢٤	٢٢	٢٢	٢٥	٢٩	٣٤	٣٩	<b>جيبوتي</b> جيبوتي (١١٣٦ شمالاً / ٤٣٠٩ شرقاً)
٨٠	٦١	٤٥	٣٤	٢٧	٢٤	٢٣	٢٣	٢٦	٣١	٥٨	٩٢	<b>مصر</b> أسوان (٢٤٠٢ شمالاً / ٣٢٥٣ شرقاً)
٥٨	٥١	٤٤	٣٧	٣١	٢٧	٢٦	٢٦	٣١	٣٧	٤٨	٦٠	<b>شلاتين</b> (٢٣٠٨ شمالاً / ٣٥٣٦ شرقاً)
٤١	٣٩	٣٥	٣٢	٢٨	٢٥	٢٣	٢٣	٢٤	٢٧	٣٣	٣٨	<b>إريتريا</b> مصوع (١٥٣٧ شمالاً / ٣٩٢٧ شرقاً)
٩٥	٨٤	٧٦	٧٠	٦٩	٧٤	٧٨	٨٢	٩٤	١٠٩	١١٣	١٠٦	<b>إثيوبيا</b> چيچيجا (٢٠٠٩ شمالاً / ٤٢٤٣ شرقاً)
٧٩	٥٤	٣٦	٢٧	٢٢	٢١	٢٤	٢٦	٢٧	٣٤	١٠٣	١٠١	<b>الهند</b> بيكانير (٢٨٠٠ شمالاً / ٧٣١٨ شرقاً)
٦٧	٥٣	٤٣	٣٧	٣١	٢٨	٢٨	٣٠	٣٢	٣٦	٥١	٧٢	<b>إيران</b> شبهار (٢٥٢٥ شمالاً / ٦٠٤٥ شرقاً)
١٢٠	٩٠	٦٦	٤٨	٣٤	٢٧	٢٥	٢٦	٣٢	١٤٣	١٦٥	١٤٨	<b>ليبيا</b> غدامس (٣٠٠٨ شمالاً / ٠٩٣٠ شرقاً)
٩٩	٧٤	٥٥	٤٠	٣٠	٢٧	٢٧	٢٨	٣٣	٤٨	١١٩	١١٩	<b>كفرة</b> (٢٤١٣ شمالاً / ٢٣١٨ شرقاً)
٤٧	٣٧	٢٨	٢٥	٢٣	٢٣	٢٦	٢٩	٢٨	٢٧	٣٢	٤٧	<b>مالي</b> مينাকা (١٥٥٢ شمالاً / ٠٢١٣ شرقاً)
٦٢	٤٦	٣٠	٣٠	٢٥	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٨	٤٦	٧٢	<b>تسالييت</b> (٢٠١٢ شمالاً / ٠٠٥٩ شرقاً)
٤٩	٣٨	٣١	٢٦	٢٣	٢٣	٢٧	٢٩	٢٨	٢٧	٣٥	٥٢	<b>موريتانيا</b> عيون (١٦٤٢ شمالاً / ٠٩٣٦ غرباً)
٦٦	٥١	٤١	٣٤	٢٨	٢٤	٢٣	٢٤	٢٤	٣٠	٥١	٧٦	<b>أتر</b> (٢٠٣١ شمالاً / ١٣٠٤ غرباً)
٨٨	٧٢	٦٠	٥٠	٤١	٣٤	٢٦	٢٦	٣١	٤٨	١٠١	١٠٤	<b>بيرمقريين</b> (٢٥١٤ شمالاً / ١١٣٧ غرباً)
١٤٤	١١٣	٨٨	٦٧	٤٩	٣٦	٣٠	٣١	٥٢	٢٠١	١٩٧	١٧٥	<b>المغرب</b> ورزازات (٣٠٥٦ شمالاً / ٠٦٥٤ غرباً)
٩٢	٨٧	٨٣	٧٨	٧٢	٦٤	٥٨	٥٤	٥٣	٦١	٨٣	٩٤	<b>داخلة</b> (٢٣٤٢ شمالاً / ١٥٥٢ غرباً)
٦١	٤٤	٣٣	٢٨	٢٥	٢٥	٢٧	٢٩	٢٨	٣٢	٥٣	٧٢	<b>النيجر</b> اجاديس (١٦٥٨ شمالاً / ٠٧٥٩ شرقاً)

جدول ٣ ب . من الفقس إلى التجنح

يناير	فبراير	مارس	ابريل	مايو	يونيو	يوليو	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر		
٥٣	٤٦	٣٨	٣٤	٣١	٣٢	٣٨	٤١	٣٩	٣٩	٤٢	٥٠	٥٣	عُمان صلاله (١٧٠٢ شمالاً / ٥٤٠٥ شرقاً)
٧٨	٦٢	٤٦	٣٥	٢٨	٢٥	٢٥	٢٦	٢٩	٣٨	٦٤	٨٦	٧٨	سوحار - ماجيس (٢٤٢٨ شمالاً / ٥٦٣٨ شرقاً)
٦٨	٥٢	٤١	٣٥	٣١	٢٩	٣٠	٣٣	٣٤	٣٦	٤٨	٧٤	٦٨	باكستان كراتشي (٢٤٤٨ شمالاً / ٦٦٥٩ شرقاً)
١١٧	٨٦	٦٢	٤٤	٣٢	٢٦	٢٤	٢٦	٣٩	١٧٣	١٦٩	١٤٧	١١٧	دالباندين (٢٨٥٣ شمالاً / ٦٤٢٤ شرقاً)
٣٨	٣٥	٣١	٢٨	٢٥	٢٤	٢٤	٢٤	٢٥	٢٦	٣٣	٣٧	٣٨	السعودية جيزان (١٦٥٤ شمالاً / ٤٢٣٥ شرقاً)
٨١	٦٢	٤٨	٤٠	٣٣	٢٩	٣٠	٢٨	٣٤	٦٩	١٠٠	٩٧	٨١	نجران (١٧٣٧ شمالاً / ٤٤٢٦ شرقاً)
١٢٢	٩١	٦٨	٤٩	٣٦	٢٩	٢٧	٢٧	٣١	١٤٨	١٦٩	١٥١	١٢٢	حائل (٢٧٢٦ شمالاً / ٤١٤١ شرقاً)
٥٦	٥٦	٥٢	٤٩	٤٣	٣٨	٣٥	٣٣	٣٣	٣٣	٤٠	٥٠	٥٦	السنغال سانت لويس (١٦٠٣ شمالاً / ١٦٢٧ غرباً)
٤٤	٤٠	٣٦	٣٢	٢٧	٢٢	٢١	٢١	٢٣	٣١	٣٩	٤٤	٤٤	الصومال بربرة (١٠٢٥ شمالاً / ٤٥٠١ شرقاً)
٧٨	٦٤	٥٥	٥٠	٤٦	٤٧	٥١	٤٩	٥٣	٧٤	٩٢	٩١	٧٨	هرجيسه (٠٩٣٠ شمالاً / ٤٤٠٥ شرقاً)
٥٦	٤٤	٣٣	٢٩	٢٧	٢٨	٣٣	٣٦	٣٤	٣٣	٤٣	٥٦	٥٦	السودان الأبيض (١٣١٠ شمالاً / ٣٠١٤ شرقاً)
٤٤	٤٢	٣٧	٣٢	٢٨	٢٣	٢١	٢١	٢٢	٢٧	٣٣	٤٣	٤٤	طوكر (١٨٢٦ شمالاً / ٣٧٤٤ شرقاً)
١٤٩	١١٨	٩٢	٦٩	٥٠	٣٧	٣١	٣٢	٤٦	١٩٩	٢٠٠	١٧٩	١٤٩	تونس جفصة (٣٤٢٥ شمالاً / ٠٨٤٩ شرقاً)
٤٣	٣٩	٣٥	٣١	٢٨	٢٦	٢٥	٢٥	٢٦	٣٠	٣٦	٤٣	٤٣	اليمن حديدة (١٤٤٥ شمالاً / ٤٢٥٩ شرقاً)
٤٥	٤٢	٣٩	٣٤	٣٠	٢٨	٢٧	٢٨	٢٩	٣٥	٤٢	٤٨	٤٥	لحج (١٣١٠ شمالاً / ٤٥٠٠ شرقاً)

ملحوظة : الأرقام المكتوبة بالحبر الثقيل ينبغي أن تعامل بحذر شديد حيث أن متوسط درجات الحرارة خلال فترة الحسابات انخفضت تحت ٢٠° م، ومن ثم فإن التقديرات لا يعتمد عليها.